

計畫編號：CCMP89-RD-O50

行政院衛生署八十九年度科技研究發展計畫

藥用植物資源之開發與利用(5~4)

委託研究報告

計畫委託機關：農業試驗所

計畫主持人：劉新裕

研究人員：劉新裕、陳淑芬

執行期間：88年7月1日至89年12月31日

本研究報告僅供參考，不代表本署意見

計畫編號：CCMP89-RD-O50

各機關研究計畫基本資料庫之計畫編號：

行政院衛生署八十九年度科技研究發展計畫

藥用植物資源之開發與利用(5~4)

委託研究報告

計畫委託機關：農業試驗所

計畫主持人：劉新裕

研究人員：劉新裕、陳淑芬

執行期間：88年7月1日至89年12月31日

編號：CCMP89-RD-050

行政院衛生署中醫藥委員會八十九年度委託研究計畫成果報告

藥用植物資源之開發與利用(5~4)

執行機構：農業試驗所

計畫主持人：劉新裕

研究人員：劉新裕、陳淑芬

執行期限：88年7月1日至89年12月31日

****本研究報告僅供參考，不代表本會意見****

目 錄

1.封面-----	1
2.目錄-----	2
3.中文摘要-----	3
4.英文摘要-----	4
5.本文-----	5
壹、前言-----	5
貳、材料與方法-----	7
參、結果-----	10
一、藥用與保健植物資源之開發-----	10
二、建立藥用與保健植物之種原庫-----	27
三、繁殖、觀察及生產力評估-----	28
四、重要植物之組織培養保存-----	28
五、山藥親源關係之鑑定-----	28
肆、討論-----	29
伍、結論與建議-----	30
陸、參考文獻-----	30
6.表、圖與附錄-----	32

編號：CCMP89-RD-050

藥用植物資源之開發與利用(5-4)

劉新裕

農業試驗所

摘要

為配合行政院衛生署發展藥用與保健植物之政策，本計畫將以傳統醫藥典籍常用藥用與保健植物為主，利用各種公、私管道，積極引進國內外藥用與保健植物之種原，進行繁殖與觀察，同時建立植株形態、有效成份、醫藥利用、生長習性、栽培條件、田間性狀與初步產量等資料，供為進一步開發與利用藥用與保健植物資源之參考。本年度針對62種藥用植物進行種原蒐集、繁殖與評估，尤其注重金線連、大黃、山葡萄、石斛及山藥等研究項目。

此外，將在本所建立藥用與保健植物種原庫一處，本年度有1物種之種子及61物種之無性繁殖苗將進行長期保存。種原庫內分成長期庫、中期庫及短期庫三區，個別之保存條件為長期庫 $-12 \pm 2^{\circ}\text{C}$ 及 $30 \pm 3\% \text{RH}$ ，中期庫 $-2 \pm 2^{\circ}\text{C}$ 及 $40 \pm 3\% \text{RH}$ ，短期庫 $10 \pm 2^{\circ}\text{C}$ 及 $40 \pm 3\% \text{RH}$ 。於長期庫中種子之貯藏壽命可達30至50年，如此將能妥善地保存藥用植物之種原，及適時規劃適當的利用計畫。

在大量繁殖方面，將利用有性繁殖如種子播種或無性繁殖如扦插、壓條、嫁接與組織培養等技術進行引種植物之大量繁殖。繁殖之種苗將試種於本所溫室、農田或藥園中，進行初步觀察及評估，以為生產質量俱優藥材之根據，期早日達到國產藥材自給自足之目標。另將利用各種形態或生化特徵等鑑定基原，並拍攝相關藥用植物之照片，以供參考。

關鍵詞：藥用植物、種原、生產

Development and Utilization of Medicinal Plant Resources (5-4)

Sin-yie Liu

Taiwan Agricultural Research Institute

Abstract

As a policy of the Department of Health, Executive Yuan, Republic of China, to develop and utilize medicinal plants in Taiwan, Taiwan Agricultural Research Institute (TARI) has strengthened on the collection and preservation of medicinal plant germplasms. Propagation and investigation of characteristics, yield and utilization potentiality of these materials are continuously in progress. A total of 62 species has been collected, observed and evaluated at TARI in the past year. The most important species included *Anoectochilus spp.*, *Rheum officinale*, *Vitis abstricata*, *Dendrobium tosaense*, and *Dioscorea spp.* etc.

After cultivation of collected medicinal plants on field nursery at TARI, processed seeds of Coix plant are sent to the storage area, including the short-term room, medium-term room, and long-term room, with storage conditions of 10 ± 2 °C and $40 \pm 3\%$ RH, -2 ± 2 °C and $40 \pm 3\%$ RH, and -12 ± 2 °C and $30 \pm 3\%$ RH, respectively. The clonal germplasms including 61 medicinal plants will be stored on field nursery or by tissue culture techniques. Morphological and genetic studies on the important materials are parts of this study.

Keywords : Medicinal plants, Germplasm, Production.

本 文

壹、前言：

中華民族人口眾多、文物鼎盛，之所以歷久不衰，與固有中草藥之利用息息相關，中草藥本是傳統醫藥之物質基礎^(1,2)，栽培歷史淵源流長，栽培地區更遍及各地，尤以川廣、雲南、浙江、河南等地之特有藥材，更是遠近馳名^(3,4)。

最近幾年來由於發現大部分的合成藥劑都有副作用，而且現代醫學對於幾種慢性疾病如肝炎、高血壓及糖尿病等，仍不能提出根治之道，因此，天然藥用植物的利用研究正日受重視，而傳統醫藥的價值與重要性也再度引起世人的普遍注意。

台灣雖偏處一隅，但是自然條件十分優越，境內高山平原處處，氣候更兼具溫、副熱及熱帶三帶，植物資源相當豐富⁽⁶⁻³⁴⁾，因而素有天然大植物園之美譽。據資料指出，台灣自生維管束植物多達 4,477種，加上外來的 2,500餘種，總數約近7,000種，其中不乏可資利用之珍貴生藥資源^(1,2,23-34)，可供藥用及保健利用，有的且療效不錯。惟國人至今所需藥材多依靠進口，其價格與品質因為無法確保穩定，徒增病患不少負擔及影響醫療效果甚大。

關於藥用植物較具體的研究利用，在台灣最早可考的為日據時代在花蓮富里曾闢有一處占地 200多公頃的藥園，當時共栽植一百多種藥用植物，且生長情形甚佳。光復後由於乏人管理，並受採藥人士濫採結果已所剩不多。目前台灣民間有少數地區種植藥用植物，其中部份曾得到政府經費補助及技術輔導，如省農林廳曾與中國醫藥學院合作，輔導雲林縣虎尾等鄉鎮種植薄荷、澤瀉、枸杞、荊芥及澤蘭等，所生產的藥材直接供應當地藥商利用。行政院衛生署中醫藥委員會亦曾於民國65年起委託中國醫藥學院及林業試驗所進行引種、育苗及試種工作，民國72年起又洽請國軍退除役官兵輔導委員會所屬的花蓮、臺東、清境及嘉義 4個農場進行試種黃柏、土肉桂、杜仲、槐花及山藥等5種重要藥用植物，在各場細心照料下，生長情形不錯。

農業試驗所藥用植物種原之引入起自1959年，由國內外引進藥用植物的種子及種苗，分別在不同海拔試種栽培，並進行多項試驗，其中較為重要且正進行深入研究的藥用植物種類，在民間藥材方面計有金線連、七葉膽、山防風、仙草及白鶴靈芝等，在常用的傳統藥材方面則有三島柴胡、高氏柴胡、日本黃連、馬援薏苡、長葉枸杞、金銀花、麥門

冬、芡實、黃耆、當歸、半夏、山藥及桔梗等。尤其注重柴胡、金線連及山藥等三項研究工作，因為對於慢性病的防治努力中，柴胡或柴胡製劑對於肝炎及高血壓的藥效優越^(23,24)，金線連及山藥則初步證實對糖尿病患者甚有裨益。就台灣已有之藥用植物進行開發利用，將對我國傳統醫藥之發揚、國民之保健及疾病之治療有重大助益。

由國貿局海關資料指出，每年進口生藥之種類、數量及金額相當龐大，以民國八十四年為例，進口生藥之金額達新台幣二百億元以上，其中較重要的有高麗紅蔘、黃耆、西洋蔘、黃連、當歸、三七、杜仲、枸杞、地黃、麥門冬、柴胡及沉香等。

本研究之執行，將針對需要量較多且價格較貴之藥用植物之種原，由國內外引進，並進行試種、生產、品種改良及多元化利用等深入研究，對於藥用植物本土化之發展，或將具有建設性之特殊意義。

貳、材料與方法：

一、材料：下列植物之種子或枝條：

1. 桔梗
2. 黃芩
3. 川芎
4. 丹參
5. 茵陳蒿
6. 白芷
7. 當歸
8. 白朮
9. 薄荷
10. 百合
11. 香附
12. 麥門冬
13. 葛根
14. 柴胡
15. 黃連
16. 甘遂
17. 薏苡
18. 防風
19. 枳殼
20. 牛膝
21. 金銀花
22. 地黃
23. 芫花
24. 地榆
25. 柑橘
26. 半夏
27. 砂仁
28. 野葡萄
29. 菊山藥
30. 埔里紅山藥
31. 大紅山藥
32. 紫白長山藥
33. 日本山藥
34. 美國山藥
35. 陽明山藥
36. 刺薯
37. 泰雅山藥
38. 泰武條薯
39. 長爪山藥
40. 蘆薈
41. 大黃
42. 胡麻
43. 巴戟天
44. 鳶尾
45. 石斛
46. 番紅花
47. 黃麻
48. 康復力
49. 迷迭香
50. 香茅
51. 水仙
52. 化石樹
53. 杏仁
54. 黃柏
55. 白芍
56. 杜仲
57. 雞矢藤
58. 唐菖浦
59. 蕎麥
60. 越南金線連
61. 燈心草
62. 白花蛇舌草

二、實施步驟與方法：

(一) 藥用與保健植物資源之開發：

本年度針對上述藥用與保健植物之種原，及陸續引入之種類，種植於本所溫室或農場，同時參考相關醫藥典籍^(1-24,30-34)，建立植株形態、生長習性、栽培條件、田間性狀與初步產量、有效成份、醫藥利用等資料，供為進一步開發與利用之參考。

(二) 建立藥用與保健植物之種原庫：

以本草典籍常用藥用與保健植物為主，建立藥用與保健植物種原庫一處，種子及無性繁殖苗將進行長期保存。種原庫內分成長期庫、中期庫及短期庫三區，個別之保存條件為長期庫 -12 ± 2 °C 及 $30 \pm 3\%$ RH，中期庫 -2 ± 2 °C 及 $40 \pm 3\%$ RH，短期庫 10 ± 2 °C 及 $40 \pm 3\%$ RH。於長期庫中種子之貯藏壽命可達30至50年，如此將能妥善地保存藥用植物之種原，及適時規劃適當的利用計畫。

本年度蒐集及繁殖之種子(如上面所列之種類)於進行乾燥處理後，移存於本所短、中、長期貯藏庫中保存。種子繁殖之數量以每種3,000粒為標準；對於無性繁殖之種原，除了現地保存外，另將開發利用組織培養方式之保存技術。

(三)繁殖、觀察及生產力評估：

本年度將完成上面所列藥用與保健植物之繁殖研究，及進行初步觀察比較試驗，於田間試種後，將調查其性狀與收量，供為藥用植物生產力之評估依據。

(四)利用組織培養^(35,36)瓶苗方式保存山藥及薄荷種原：

山藥及薄荷為常用重要之藥用植物種原，由於山藥種原繁多，一般植株不易開花，無法收取足量種子入庫保存，而進行現地保存時，所佔面積不小，且須一定人力配合，若能探討繼續利用組織培養瓶苗方式保存本年度之山藥種原，似為合理措施；而薄荷亦不易結種子，除進行現地保存外，探討利用組織培養瓶苗方式保存薄荷種原，似亦屬恰當。

A.不同薄荷、山藥培植體之採樣及消毒：

- 1.種子：少數山藥可開花結種子，將果莢剝開，取出種子，以清水洗淨後，用 70%酒精消毒 3 分鐘，再以 1%次氯酸鈉溶液(NaOCl solution，每 500ml 加 Tween 20 一滴)，於超音波振盪器消毒 10 分鐘，最後以無菌水清洗 3 次。
- 2.零餘子：將採得之山藥零餘子，先以清潔用軟細毛刷，輕輕將外表灰土等雜質洗淨，以清水沖洗乾淨後，以 70%酒精消毒 5 分鐘，再用 1%次氯酸鈉溶液於超音波振盪器中消毒 20 分鐘後，移至無菌接種箱中，以無菌水清洗 3 次。用刀片將受損部位切除，再切成厚約 1mm 之大小後，移植於固體培養基中。
- 3.葉片：取用新萌芽幼嫩葉片。
- 4.根尖：取用新萌芽長出之根。
- 5.莖段：取用新萌芽長成小苗之幼嫩莖。
- 6.節：取用新萌芽長成小苗之幼嫩節。

B.培養基之製備：山藥及薄荷種原利用組織培養瓶苗方式保存，主要係以 Murashige & Skoog(1962)無機鹽類(MS)為基本配方，添加各類植物生長調節劑及有機添加物。培養基在加入洋菜前，先用 1N NaOH 及 HCl 將 pH 值調至 5.7 ± 0.1 ，然後以 121°C ， $15 \text{ lb/in}^2(1.05\text{kg/cm}^2)$ 之壓力殺菌 15 分鐘。

C.培養環境：山藥及薄荷種原接種後之材料，於 $25 \pm 2^\circ\text{C}$ 恆溫下，照光約 1,500 lux，進行培養。

(五)山藥種原親緣關係之鑑定：本年度引進之山藥種原以其外表型觀察，不易分辨種原間之相似性與親緣關係，利用 RAPD 技術，則能輕易明確鑑定區分山藥之親緣關係，鑑定步驟如下：

1. 引進山藥種原成熟葉片 DNA 之萃取：進行山藥DNA萃取時，植物體內若含有多醣類(polysaccharides)、酚類化合物(polyphenols)、或單寧 (tannins)等成分，常會造成困擾，必須先加以克服。利用Scott等人(1994)的CTAB萃取方法，可以自一般植物、藻類、真菌中萃取出高純度DNA；利用此法萃取田間生長富含黏質多糖體之藥用植物，可以得到純度良好的DNA。CTAB萃取液內含[2% CTAB (hexadecyltri- methyl- ammonium bromide, 1.4M NaCl, 100mM Tris-HCl, pH 8.0, 20mM EDTA, 0.2% β -mecaptoethanol, 1% PVP]，此法之所以能分離多醣類等，乃是利用不同的溶解度，於萃取過程中以1/10倍體積的10% CTAB 溶液加以再溶解、純化一次，接著以CTAB precipitation buffer及High-salt TE處理，最後以酒精沉澱，經離心後即得純度良好的 genomic DNA。
2. PCR反應(Polymerase Chain Reaction)與電泳分析：將萃取得到之 genomic DNA 濃度稀釋成 5ng/ μ l，先放置在 -20°C 下備用，提供進行聚合酵素連鎖反應時，作為模版 DNA (template DNA)之用。進行聚合酵素連鎖反應時，應先選取 10 個核甘酸序列的隨意引子，反應時採用 0.5 ml 已滅菌的小離心管，加入反應液之總體積為 25 μ l，其內含 1 unit *Taq* polymerase (Promega)，1xPCR buffer (50mM KCl、10mM Tris-HCl, pH 9.0、0.1% Triton x 100) (Promega)、2.5mM MgCl_2 ，200 μ M dNTP、0.2 μ M primer 及 25 ng template DNA。小離心管置於DNA聚合連鎖反應器 (HYBAID *TouchDown*)中進行反應。PCR反應流程為1個cycle之 94°C 3分鐘+ 37°C 1分鐘+ 72°C 1分鐘，及44個cycle之 94°C 1分鐘+ 37°C 1分鐘+ 72°C 2分鐘。反應完畢後，取15 μ l終產物於 2% 之洋菜膠上進行電泳分析。電泳槽採用 Mupid-2、電壓設定 100 伏特，電泳時間約 25 分鐘，結束後置於 0.5 mg/ml 的 ethidium bromide 中染色 20-30 分鐘，再置於影像處理系統中 (IS-1000 DIGITAL IMAGINE SYSTEM)，檢視 agarose 膠體上 DNA 多型性片段，篩選重要分子標誌因子(markers)，再經由電腦以cluster analysis 分析其相關性，可研判品系之間的相關係數，以此瞭解不同品系間的相似性，推斷種原歧異度(diversity)，達到快速且正確親緣關係鑑定之目的。

參、結果：

一、藥用與保健植物資源之開發：

本年度參考86年國內藥廠及醫院中藥單味銷售排行表列藥用與保健植物種類，共引進62種種原，並就下列藥用與保健植物之種原，建立植株初步形態與分類資料，及有效成份、醫藥利用、生長習性、栽培條件、田間性狀與初步產量等資料，供為進一步開發與利用之參考。

(一)草本植物類

1. 桔梗 *Platycodon grandiflorum* A. DC., 出處：神農本草經，下品

植株形態：桔梗科(Campanulaceae)多年生草本植物，株高可達

80cm，根肥大肉質，葉近于無柄，生于莖上部的葉對生或3~4片輪生，卵形至卵狀披針形，長4厘米，寬1.5厘米；生于莖上部的葉漸小，呈狹披針形，有時為互生。花單生或數朵成疏生的總狀花序；花萼綠色，鐘狀；花冠鐘狀，藍紫色；雄蕊5，花柱長，柱頭5裂。果倒卵形，種子卵形。

生長習性：性喜冷涼(600m海拔以上)之山坡地地區。

栽培條件：以種子繁殖，種於富含有機質之壤土。

田間性狀與初步產量：生長尚可，根產量約1,000kg/ha。

主要成份：saponins, sterols, triterpenoids, etc. ⁽²⁹⁾。

醫藥利用：根具清肺提氣、去痰化膿等作用⁽²⁹⁾。

2. 黃芩 *Scutellaria baicalensis* Georgi, 出處：神農本草經，中品

植株形態：唇形科(Labiatae)多年生草本植物，株高可達80cm，主

根粗壯，棕褐色。莖四棱形，基部多分枝。單葉對生，具短柄；葉片披針形，全緣。花唇形，藍紫色。小堅果近球形，黑褐色。

生長習性：性喜冷涼(600m海拔以上)之山坡地地區。

栽培條件：以種子繁殖，種於富含有機質之壤土。

田間性狀與初步產量：生長尚可，產量不高。

主要成份：flavones, sterols, sugars etc. ⁽²⁹⁾。

醫藥利用：根具鎮靜解熱、抗菌、抗真菌、抗病毒、抗過敏、利尿、利膽及降壓等作用⁽²⁹⁾。

3. 川芎 *Cnidium officinale* Makino, 出處：神農本草經，上品

植株形態：繖形科(Umbelliferae)多年生草本植物，株高可達0.8m，

地下根莖呈不規則的結節狀拳形團塊，黃褐色；下生略粗壯的不定根；根莖表面密生極細的鬚根。地上莖多數直立，葉有基

生葉和莖生葉兩種，全株有濃郁的香氣。

生長習性：性喜冷涼(600m海拔以上)之山坡地地區。

栽培條件：以種子繁殖，種於富含有機質之壤土。

田間性狀與初步產量：生長尚可，產量不高。

主要成份：ferulic acid, cnidilide, neocnidilide, etc. ⁽²⁹⁾。

醫藥利用：根莖具鎮痙、鎮靜、降壓、擴張血管、抗菌、抗真菌等作用⁽²⁹⁾。

4. 丹參 *Salvia miltiorrhiza* Bunge, 出處：神農本草經，上品

植株形態：唇形科(Labiatae)多年生草本植物，株高可達0.8m，根肥厚，外皮紅褐色，葉為奇數羽狀複葉，卵形或橢圓狀卵形；花冠紫藍色。

生長習性：性喜冷涼(600m海拔以上)之山坡地地區。

栽培條件：以種子繁殖，種於富含有機質之壤土。

田間性狀與初步產量：生長尚可，產量不高。

主要成份：tanshinone I, tanshinone II, cryptotanshinone, miltirone, etc. ⁽²⁹⁾。

醫藥利用：根具降壓、抗菌等作用⁽²⁹⁾。

5. 茵陳蒿 *Artemisia capillaris* Thunb.

植株形態：菊科(Compositae)多年生草本植物，株高可達1.0m，莖直立，紫色多分枝，幼嫩莖枝披灰白色毛，葉為2~3回羽狀裂葉，主根長約15cm，頭狀花序多數，花淡紫色。

生長習性：性喜冷涼(600m海拔以上)之山坡地地區。

栽培條件：以種子繁殖，種於富含有機質之壤土。

田間性狀與初步產量：初期生長旺盛，根產量約1,000kg/ha。

主要成份：essential oil, coumarin, chromone, flavone, etc. ⁽²⁹⁾。

醫藥利用：幼嫩莖葉具解熱、利膽、降壓、抗菌、抗真菌、抗病毒、驅蟲等作用⁽²⁹⁾。

6. 白芷 *Angelica dahurica* Benth. et Hook., 出處：神農本草經，中品

植株形態：繖形科(Umbelliferae)多年生草本植物，株高可達1.5m，莖粗大近似圓柱形，中空，呈紫紅色，葉為2~3回羽狀裂葉，根粗大，圓錐形，主根長約15cm，複繖形花序。

生長習性：性喜冷涼(600m海拔以上)之山坡地地區。

栽培條件：以種子繁殖，種於富含有機質之壤土。

田間性狀與初步產量：生長尚可，產量不高。

主要成份：imperatorin, phellopterin, angelic acid, etc. ⁽²⁹⁾。

醫藥利用：根具解熱、抗菌、抗真菌、鎮痛、興奮中樞等作用⁽²⁹⁾。

7. 當歸 *Angelica acutiloba* Kitagawa, 出處：神農本草經，中品

植株形態：繖形科(Umbelliferae) 二、三年生草本植物，株高可達1.0m，主根粗短，呈不整齊圓柱狀，莖直立，基生葉及莖下部葉卵形，二至三回三出式羽狀分裂，最終裂片卵形或卵狀披針形，葉柄長，下擴大成葉鞘；莖上部葉羽狀分裂。複傘形花序，頂生；每一小傘形花序有花12~36朵，花白色；雄蕊5枚；子房下位。

生長習性：性喜冷涼(600m海拔以上)之山坡地地區。

栽培條件：以種子繁殖，種於富含有機質之壤土。

田間性狀與初步產量：生長尚可，產量不高。

主要成份：essential oil, fatty acids, commarins, falcarinol, falcarindiol etc.⁽²⁹⁾。

醫藥利用：根具調整子宮、利尿、抗菌、促進代謝、鎮靜等作用⁽²⁹⁾。

8. 白朮 *Atractylodes japonica* Koidzumi, 出處：神農本草經，上品

植株形態：菊科(Compositae) 多年生草本植物，株高30~60cm。根狀莖肥厚，略呈拳狀。莖直立，上部分枝。葉互生，葉片三深裂或上部莖得的葉片不分裂，裂片橢圓形至卵狀披針形，邊緣有刺。頭狀花序頂生，總苞鐘狀，花全為管狀花。

生長習性：性喜冷涼(600m海拔以上)之山坡地地區。

栽培條件：以種子繁殖，種於富含有機質之壤土。

田間性狀與初步產量：生長尚可，產量不高。

主要成份：essential oil, sesquiterpene, fufural, etc.⁽²⁹⁾。

醫藥利用：根莖具利尿、鎮靜、降血糖、健胃等作用⁽²⁹⁾。

9. 薄荷 *Mentha piperascens* Malinv., 出處：唐本草

植株形態：唇形科(Labiatae) 多年生草本植物，株高30~80cm，全株具濃郁清涼香味。莖直立或匍匐地面，直立莖銳四棱形，具四溝槽，多分枝，只少數品種為單一莖；匍匐根狀莖具纖細鬚根。單葉對生，葉片長圓狀披針形、卵形或長圓形，葉長3~8公分，葉寬2~4公分，兩面沿脈密生微柔毛，邊緣有粗鋸齒，葉柄長0.1~0.5公分。輪傘花序腋生；花冠唇形，白色、紫色或淡紅色；雄蕊4枚，前對稍長。小堅果長圓形，熟時呈黃褐色。花期6~9月，果期8~11月。

生長習性：性喜溫暖濕潤之地區。

栽培條件：以種子或扦插繁殖，種於富含有機質之壤土。

田間性狀與初步產量：生長旺盛，全草產量約10t/ha。

主要成份：essential oil, piperitone, piperitenone, etc. ⁽²⁹⁾。

醫藥利用：全草具抑制中樞神經、擴張血管、抑制腸管運動、鎮痛止癢等作用 ⁽²⁹⁾。

10. 百合 *Lilium tenuifolium* Fisch., 出處：神農本草經，上品

植株形態：百合科(Liliaceae)多年生草本植物，株高可達1.5m，鱗莖球狀，白色。暴露部分帶紫色，莖直立，不分枝，常有褐紫色斑點。葉互生，無柄，葉片線狀披針形至長橢圓狀披針形。花大、白色微帶淡棕色，單生於莖頂。

生長習性：性喜冷涼(600m海拔以上)之山坡地地區。

栽培條件：以種子繁殖，種於富含有機質之壤土。

田間性狀與初步產量：生長尚可，鱗莖產量約800kg/ha。

主要成份：colchicine, starch, etc. ⁽²⁹⁾。

醫藥利用：鱗莖具潤肺止咳、寧心安神、利尿等作用 ⁽²⁹⁾。

11. 香附 *Cyperus rotundus* L., 出處：新修本草

植株形態：莎草科(Cyperaceae)多年生草本植物，匍匐根莖長，先端具紡錘形塊莖，株高可達0.8m，葉窄線形，長側枝生聚繖形花序。

生長習性：性喜溫暖濕潤之地區。

栽培條件：以根莖繁殖，種於富含有機質之壤土。

田間性狀與初步產量：生長旺盛，根產量約800kg/ha。

主要成份：essential oil, sugeonol, sugetriol, cyperolone, etc. ⁽²⁹⁾。

醫藥利用：根莖具鎮痛、抑制子宮收縮等作用 ⁽²⁹⁾。

12. 麥門冬 *Ophiopogon ohwii* Okoyama, 出處：神農本草經，上品

植株形態：百合科(Liliaceae)多年生草本植物，株高可達0.3m，根狀莖粗短，鬚根細長，先端或中部膨大成塊根，紡錘形或橢圓形。葉長線形，花莖直立，常短於葉，總狀花序頂生，花被6，淡紫色；雄蕊6；子房半下位。漿果球形，熟時黑藍色。

生長習性：性喜溫暖濕潤之地區。

栽培條件：以分株法或種子繁殖，種於富含有機質之壤土。

田間性狀與初步產量：生長尚可，塊根產量約800kg/ha。

主要成份：steroid saponins, isoflavonoids, D-glucose, etc. ⁽²⁹⁾。

醫藥利用：塊根具解熱、消炎抗菌、降血糖、鎮咳、利尿強心等作用 ⁽²⁹⁾。

13. 葛根 *Pueraria montana* Merrill., 出處：神農本草經，中品

植株形態：豆科(Leguminosae)多年生草本植物，株高可達10m，莖蔓粗，葉互生，葉片菱狀圓形，塊根肥厚，總狀花序腋生。

生長習性：性喜溫暖濕潤之地區。

栽培條件：以走莖繁殖，種於富含有機質之壤土。

田間性狀與初步產量：生長旺盛，根產量約1,000kg/ha。

主要成份：flavonoids, allantoin, acetylcholine, etc.⁽²⁹⁾。

醫藥利用：根具解熱、鎮痙、擴張冠狀動脈等作用⁽²⁹⁾。

14. 柴胡 *Bupleurum scorzoneraefolium* Willd., 出處：神農本草經，上品

植株形態：繖形科(Umbelliferae)多年生草本植物，株高可達1.2m，

主根圓柱形，分枝或不分枝，質堅硬。莖直立，上部多分枝，單

葉互生，基生葉及莖下部的葉有長柄，葉片線狀闊披針形，全緣。

複傘形花序，腋生兼頂生；花小、黃色。

生長習性：性喜冷涼(600m海拔以上)之山坡地地區。

栽培條件：以種子繁殖，種於富含有機質之壤土。

田間性狀與初步產量：生長旺盛，根產量約1,200kg/ha。

主要成份：saponins, sterols, fatty acids, etc.⁽²⁹⁾。

醫藥利用：根具解熱、消炎抗菌、對抗肝障礙、抗病毒、鎮靜鎮痛等作用⁽²⁹⁾。

15. 黃連 *Coptis japonica* Makino, 出處：神農本草經，上品

植株形態：毛茛科(Ranunculaceae)多年生草本植物，株高30cm。根

狀莖多分枝，外皮黃褐色，根莖上生葉，排列緊密，葉柄長，

三出羽狀複葉，花淡黃綠色。

生長習性：性喜冷涼(600m海拔以上)之山坡地地區。

栽培條件：以種子繁殖，種於富含有機質之壤土。

田間性狀與初步產量：生長尚可，產量不高。

主要成份：alkaloid, ferulic acid, coptisine, etc.⁽²⁹⁾。

醫藥利用：根莖具抗菌、抗病毒、消炎、抗消化性潰瘍、健胃止瀉等作用⁽²⁹⁾。

16. 甘遂 *Euphorbia kansui* Liou, 出處：神農本草經，下品

植株形態：大戟科(Euphorbiaceae)多年生肉質草本，株高可達0.5m，

全草含乳汁，莖直立，單葉互生，線狀披針形，根細長，複繖

形花序，雄花多數，雌花1枚。

生長習性：性喜冷涼(600m海拔以上)之山坡地地區。

栽培條件：以種子繁殖，種於富含有機質之壤土。

田間性狀與初步產量：生長尚可，產量不高。

主要成份：diterpenoids, triterpenoids, kansuininA,-B, etc.⁽²⁹⁾。

醫藥利用：根具瀉下、鎮痛、利尿等作用⁽²⁹⁾。

17. 薏苡 *Coix lacryma-jobi* L., 出處：神農本草經，上品

植株形態：禾本科(Gramineae)多年生草本植物，株高可達1.5m，葉互生線狀披針形，先端漸尖，葉鞘包莖。花異穗同株；總狀花序從上部葉鞘內抽出1至數個成束，穎果圓形或卵圓形。

生長習性：性喜溫暖濕潤之地區。

栽培條件：以種子繁殖，種於富含有機質之壤土。

田間性狀與初步產量：生長旺盛，果實產量約2,000kg/ha。

主要成份：coixol, stigmasterol, sitosterol, etc.⁽²⁹⁾。

醫藥利用：果實與根具健胃、利尿、通經等作用⁽²⁹⁾。

18. 防風 *Ledebouriella seseloides* Woll., 出處：神農本草經，上品

植株形態：繖形科(Umbelliferae)多年生草本植物，株高可達0.8m，莖基密生褐色葉柄殘基，基生葉為2~3回羽狀裂葉，葉柄長4cm，根粗壯，複繖形花序頂生。

生長習性：性喜冷涼(600m海拔以上)之山坡地地區。

栽培條件：以種子繁殖，種於富含有機質之壤土。

田間性狀與初步產量：生長尚可，產量不高。

主要成份：essential oil, D-mannitol, etc.⁽²⁹⁾。

醫藥利用：根具解熱、抗菌、抗病毒等作用⁽²⁹⁾。

19. 枳殼 *Citrus kotokan* Hayata, 出處：神農本草經，中品

植株形態：芸香科(Rutaceae)常綠小喬木，枝三棱形，有長刺。葉為單生複葉，互生，小葉片卵形或橢圓狀卵形，全緣或微波狀，葉背具透明腺點。花簇生於新枝的頂端或葉腋；花白色，芳香。

生長習性：性喜冷涼(300m海拔以上)之山坡地地區。

栽培條件：以種子繁殖，種於富含有機質之壤土。

田間性狀與初步產量：生長旺盛，果實產量約300kg/plant。

主要成份：essential oil, flavonoid, citric acid, etc.⁽²⁹⁾。

醫藥利用：果實具健胃、子宮收縮等作用⁽²⁹⁾。

20. 牛膝 *Achyranthes longifolia* Makino, 出處：神農本草經，上品

植株形態：繖形科(Amaranthaceae)多年生草本植物，株高可達0.8m，根細長圓柱形，表面灰黃。莖直立方形有稜，節處膨大，每個節上有對生分枝。葉對生，橢圓形或卵狀披針形，全緣，兩面被柔毛。穗狀花序腋生兼頂生，花小、綠色。

栽培條件：以扦插或種子繁殖，種於富含有機質之壤土。

田間性狀與初步產量：生長尚可，產量不高。

主要成份：oleanolic acid, inokosterone, ecdysterone, ponasteroside, etc.
(29)。

醫藥利用：根具鎮痛鎮痙、興奮子宮、利尿、降壓、抗過敏等作用
(29)。

21. 金銀花 *Lonicera japonica* Thunb., 出處：名醫別錄，上品

植株形態：忍冬科(Caprifoliaceae)多年生半常綠纏繞灌木，長達9m。莖中空，多分枝，幼枝密生短柔毛。葉對生，葉片卵圓形或長卵形，兩面均被短柔毛，全緣，背面灰綠色。花瓣初開時白色，2~3天變為金黃色。漿果球形，熟時黑色。

生長習性：性喜溫暖濕潤之地區。

栽培條件：以扦插繁殖，種於富含有機質之壤土。

田間性狀與初步產量：生長旺盛，花蕾產量約800kg/ha。

主要成份：luteolin, lonicerin, inositol, etc. (29)。

醫藥利用：花蕾具抗菌、抗病毒、健胃、抗痙攣、利尿等作用(29)。

22. 地黃 *Rehmannia glutinosa* Libosch, 出處：神農本草經，上品

植株形態：玄參科(Scrophulariaceae)多年生草本植物，株長可達0.5m，全株被灰白色長柔毛及腺毛。塊莖肥厚肉質，圓柱形或紡錘形，葉倒卵形或長橢圓形，先端鈍，基部漸窄，總狀花序頂生，紫紅色。

生長習性：性喜冷涼(600m海拔以上)之山坡地地區。

栽培條件：以根段繁殖，種於富含有機質之壤土。

田間性狀與初步產量：生長尚可，產量不高。

主要成份：stachyose, D-glucose, etc. (29)。

醫藥利用：根具滋養強壯、利尿強心、降血糖等作用(29)。

23. 芫花 *Daphne genkwa* Sieb. et Zucc., 出處：神農本草經，下品

植株形態：瑞香科(Thymelaeaceae)多年生落葉灌木，株高可達1.2m，莖直立細長，葉對生偶互生，橢圓形葉全緣，花先葉開放，淡紫色，生於枝頂葉腋。

生長習性：性喜冷涼(600m海拔以上)之山坡地地區。

栽培條件：以種子繁殖，種於富含有機質之壤土。

田間性狀與初步產量：生長尚可，產量不高。

主要成份：flavonoid, sitosterol, etc. (29)。

醫藥利用：花蕾具瀉下、抗菌、利尿、去痰止咳等作用(29)。

24. 地榆 *Sanguisorba longifolia* Yu et Li, 出處：神農本草經，中品

植株形態：薔薇科(Rosaceae)多年生草本植物，株高可達1.2m，根莖粗大，莖直立有稜，葉互生羽狀複葉，根長圓柱形，穗狀花序疏生於莖頂，花暗紫色。

生長習性：性喜冷涼(300m海拔以上)之山坡地地區。

栽培條件：以種子或扦插繁殖，種於富含有機質之壤土。

田間性狀與初步產量：生長旺盛，根產量約800kg/ha。

主要成份：saponin, tannin, tomentosolic acid, etc. ⁽²⁹⁾。

醫藥利用：根具收斂、止血、止吐、抗菌等作用⁽²⁹⁾。

25. 柑橘 *Citrus nobilis* Lour., 出處：神農本草經

植株形態：芸香科(Rutaceae)多年生常綠小喬木。葉為單生複葉，互生，小葉片卵形或橢圓狀卵形，全緣或微波狀，葉背具透明腺點。花簇生於新枝的頂端或葉腋；花白色，芳香。

生長習性：性喜冷涼(300m海拔以上)之山坡地地區。

栽培條件：以種子繁殖，種於富含有機質之壤土。

田間性狀：生長旺盛。

主要成份：imperatorin, phellopterin, angelic acid etc. ⁽²⁹⁾。

醫藥利用：果皮具健胃、整腸、止嘔、止血、抗菌、去痰等作用⁽²⁹⁾。

26. 半夏 *Pinellia ternata* Breitenbach, 出處：神農本草經，下品

植株形態：天南星科(Araceae)多年生草本植物，地下塊莖球形。

葉莖生，葉片掌狀三出，小葉形狀有橢圓形、披針形等，在葉柄或小葉分歧處著生珠芽，由塊莖生出的植株可抽出花莖，肉穗花序，下部著生雌花，上部著生雄花，花序外具佛焰苞。

生長習性：性喜冷涼(600m海拔以上)之山坡地地區。

栽培條件：以球莖繁殖，種於富含有機質之壤土。

田間性狀與初步產量：生長旺盛，球莖產量約600kg/ha。

主要成份：phenols, alkaloids, sitosterol, choline, etc. ⁽²⁹⁾。

醫藥利用：球莖具鎮吐、催吐、鎮痛、降眼壓等作用⁽²⁹⁾。

27. 砂仁 *Amomum villosum* Lour., 出處：開寶本草

植株形態：薑科(Zingiberaceae)多年生草本植物，株高可達1.2m。

生長習性：性喜溫暖濕潤之地區。

栽培條件：以種子繁殖，種於富含有機質之壤土。

田間性狀：生長旺盛。

主要成份：essential oil, etc. ⁽²⁹⁾。